

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58194640
PUBLICATION DATE : 12-11-83

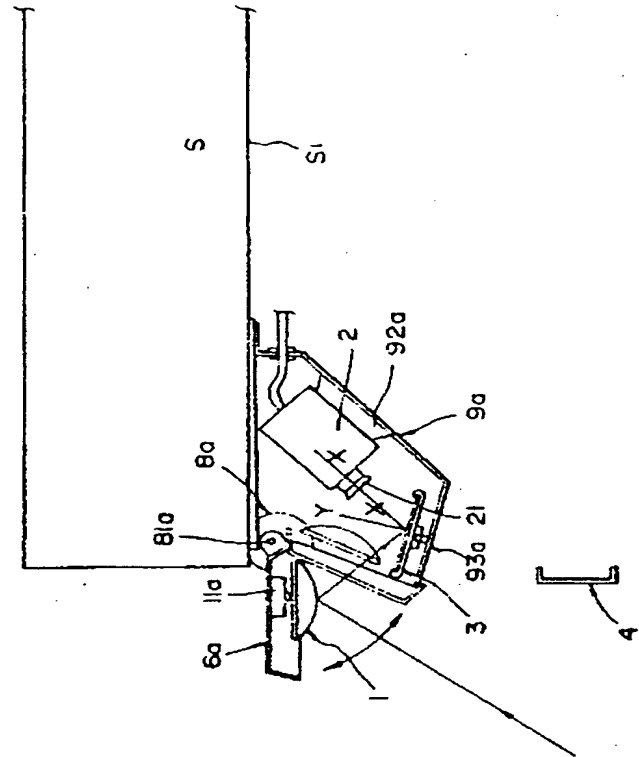
APPLICATION DATE : 10-05-82
APPLICATION NUMBER : 57076578

APPLICANT : ICHIKOH IND LTD;

INVENTOR : MATSUZAKI MIKIO;

INT.CL. : B60R 1/00 // G02B 27/02

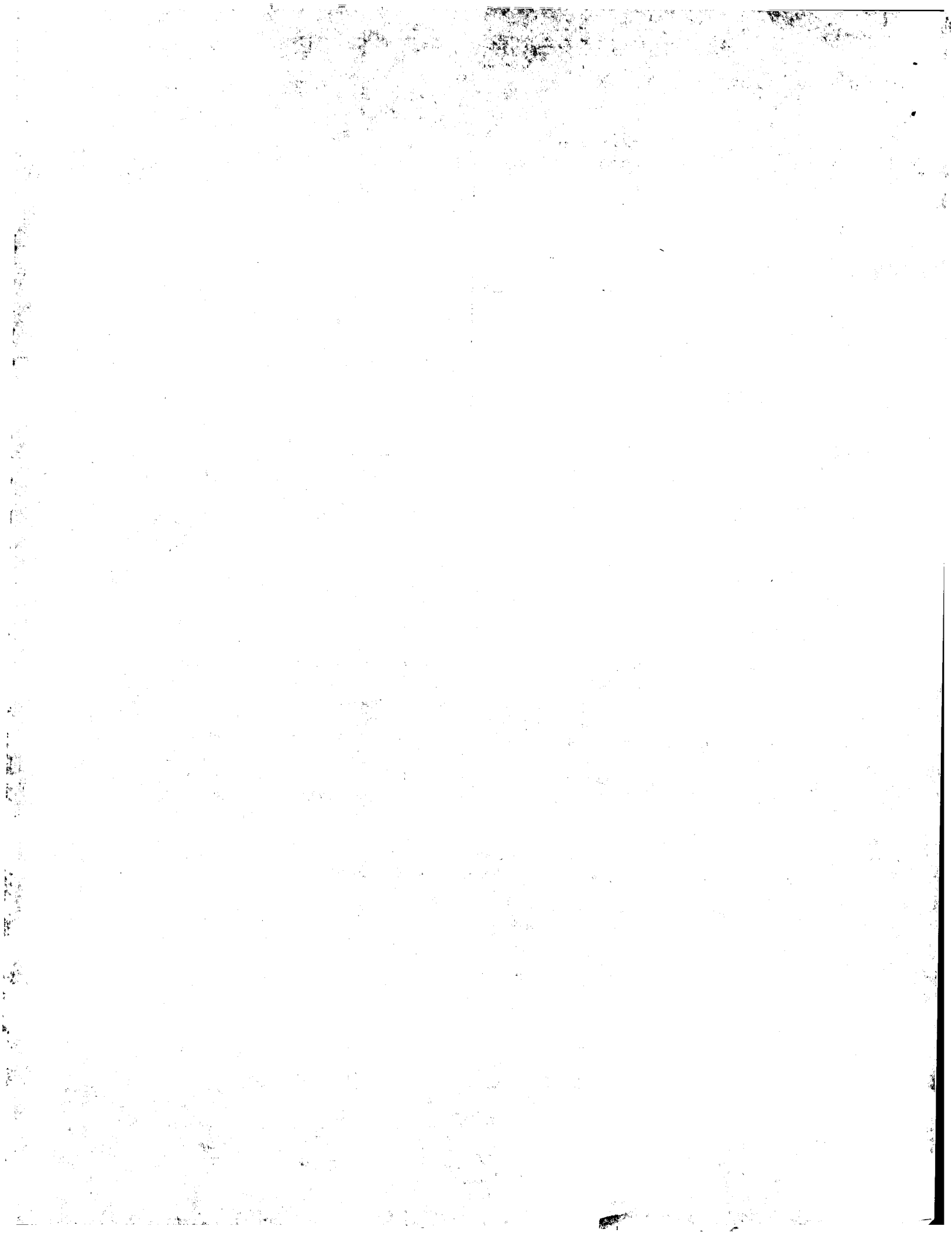
TITLE : VISUALLY VERIFYING DEVICE FOR
REAR DEAD ANGLE OF VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To effectively utilize a space and visually verifying a wide range of a dead angle, by exposing a part of a device to the outside only during the use.

CONSTITUTION: A housing case 9a formed in an approximately trapezoid, and provided with an openable cover 6a being openable rearward about a hinge 81a through the operation of an open/close driving part 8a is mounted between the bottom outer side S₁ of a load-carrying platform S and a bumper 4. A television camera 2 with a lens 21 turned obliquely down is attached to a front wall 92a, at the front side of the car body, of the housing case 9a, and further, a reflecting plane mirror 3 is located at a lower wall 93a in a condition to point to the television camera 2 situated obliquely above. A convex objective 1 is positioned approximately in parallel to the load-carrying platform S so that a rear visual range can be projected on a television receiver in a driver's cab with the openable cover 6a opened. Usually, through the operation the open/close driving device 8a, the openable cover 6a is closed to house the convex objective 1 in the housing case 9a, so as to prevent the device from being soiled and damaged during a running time.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—194640

⑮ Int. Cl.³
B 60 R 1/00
// G 02 B 27/02

識別記号

庁内整理番号
7443—3D
8106—2H

⑯ 公開 昭和58年(1983)11月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑰ 車輛用後方死角視認装置

秦野市戸川669—8

⑱ 特 願 昭57—76578
⑲ 出 願 昭57(1982)5月10日
⑳ 発 明 者 松崎幹雄

㉑ 出 願 人 市光工業株式会社
東京都品川区東五反田5丁目10
番18
㉒ 代 理 人 弁理士 秋本正実

明 細 書

発明の名称 車輛用後方死角視認装置

特許請求の範囲

車輛後方の死角を映出する対物凸面鏡と、前記対物凸面鏡に映出した映像を反射する反射平面鏡と、前記反射平面鏡によつて反射された映像を撮影するテレビカメラと、該テレビカメラによる映像を視認可能な位置に映出したテレビ受像機とより成る車輛用後方死角視認装置であつて、常時は前記対物凸面鏡と反射平面鏡並びにテレビカメラをケース内に収納保持せしめるとともに、視認時においては少なくとも対物凸面鏡を後方死角の視認範囲に配設して成ることを特徴とする車輛用後方死角視認装置。

発明の詳細な説明

本発明は、車輛用後方死角視認装置に関する。

特に、後方の死角を広範囲に映出する対物凸面鏡と、その対物凸面鏡による映像を反射せしめる反射平面鏡と、運転者の視認可能な位置に配設されたテレビ受像機に後方の死角を映像せしめるテ

レビカメラとによつて、広範囲に渡つて後方の死角を視認可能とならしめるとともに、常時には、前記対物凸面鏡と反射平面鏡並びにテレビカメラをケース内に収納保持し、走行時における前記対物凸面鏡等の汚れや損傷を防護した車輛用後方死角視認装置に関するものである。

従来この種の車輛用後方死角視認装置は、第1図に示したように、バン型のトラック等比較的荷台の高いトラックの車体後部に下方に向けて取付けられたテレビカメラaによつて車体に近接した後方死角を撮影しその映像をケーブルbによつて運転席に設置したテレビ受像機cに映出し、その映像を見ることによつて運転者は、後方視界を確認して死角を解消していた。

しかしながらこのようなテレビカメラaとテレビ受像機cによる後方死角視認装置による有効視界は視認範囲内の中心部と周辺部との間の深度の差によつて決定され、その深度の差は

視認範囲間の距離 : L (A—C間)

テレビカメラの設置高さ : H

とすると視認範囲角 θ は $\theta = \arcsin \frac{L}{H}$

で表わされる。

又視認範囲の中心部 o の焦点深度 L_o は

$$L_o = \sqrt{\left(\frac{1}{2}L\right)^2 + H^2} \quad \text{で表わされ}$$

視認範囲の周辺部(A~C)の焦点深度 L_a は

$$L_a = \sqrt{L^2 + H^2} \quad \text{で表わされる。}$$

ここで $L=5m$ $H=4m$ と設定すると

$$L_o = 4.5 \quad L_a = 6.4 \quad \text{の値となる}$$

すなわち両者の焦点深度の差は

$$L_a/L_o = 6.4/4.5 \div 1.42 \quad \text{倍となる}$$

このため中心部にテレビカメラの焦点を合わせると周囲が「ボケ」て有効範囲が狭くなるという問題があつたが、このような従来の後方死角視認装置を、更に第2図に示すような一般のトラックに用いたときには、例えば $L=5m$ 、 $H=1.0m$ 、 $l=0.5m$ と設定した場合に

$$L_a = \sqrt{H^2 + (L+l)^2} = 5.59$$

$$L_o = \sqrt{H^2 + \left(\frac{1}{2}L+l\right)^2} = 3.16$$

$$L_a/L_o = 1.77 \quad \text{倍}$$

となり、前にもまして視認性が一層悪化する。す

に説明する。

第3図、第4図は本発明装置の配設概略を示したもので、トラックTの荷台Sの後部下方に対物凸面鏡1と前対物凸面鏡1の映像をテレビカメラ2の方向に反射する反射鏡3を荷台Sとバンパー4との間に配置し、前対物凸面鏡1によつて後下方の死角Eを映出せしめ、その映像を反射鏡3によつて正像に直し、その正像をテレビカメラ2に反射させ、もつて該映像をテレビカメラ2で撮影し、ケーブル5によつて運転席に設置されたテレビ受像機7に送り、その像を運転者が視認することによつて後方の死角を解消している。

第5図は、上記の如く、対物凸面鏡1による映像をテレビカメラ2で撮影し、テレビ受像機7に写し出した時の映像の深度の差を示す光学系図であつて、対物凸面鏡1とテレビカメラ2とを水平軸Xに対して15°傾いた反射鏡3の光軸Yで死角映像の反射軸上対象に配置している。この条件におけるA点並びにC点(視認範囲の周辺部)間に位置する映像は、対物凸面鏡1に虚像A'~C'として

なわち、周囲の映像が「ボケ」て有効視界が非常に狭くなるばかりか直接後方視界を見るために荷台下部にテレビカメラを取付けた場合には、バンパーやナンバープレートにより視界の範囲がより一層制限されるばかりか、テレビカメラが常時、車体の荷台の下に露出してあり、走行中にテレビカメラが汚れたり損傷したりする等の問題があつた。

本発明は、前述の事情に鑑み、車輛後方の死角を対物凸面鏡を介してテレビカメラによつて撮影し、その映像をテレビ受像機によつて映出し、その映像を視認することによつて広範囲の死角を視認可能とするとともに、バンパーやナンバープレート等が視界を防げることもなく、しかも常時は対物凸面鏡をケース内に収納保持され、死角視認時のみ装置の一部を外方に露出させることによつて走行時の汚れや損傷あるいは荷台下のスペースの有効利用をはかつた車輛後方死角視認装置を提供するものである。

以下本発明の一実施例を添付図面について詳細

映出される。そしてこの虚像A'~C'とテレビカメラ2の反射平面鏡3上の虚像とを結ぶ線が各々 L_o 、 L_a に相当する。すなわちA'~C'間の映像の対物凸面鏡1上の虚像A'~C'は $A'~C' \leq 2R$ (Rは対物凸面鏡1の曲率)であるから、 $a < R$ (aはAの位置の映像の対物凸面鏡1上の鏡面と虚像との距離)又対物凸面鏡1上の鏡面から虚像A'~C'のC'の位置までの距離bは $b \leq \frac{1}{2}R$ である。

従つて焦点深度の差は L_a/L_o は

$$L_a/L_o = \frac{L_o + a + b}{L_o + b} \quad \text{で表わされる。}$$

ただし $L_o = L_1 + L_2$

L_1 : 対物凸面鏡1と反射平面鏡3の距離

L_2 : 反射平面鏡3とテレビカメラ2の距離

ここで $L_1 = 2R$ 、 $L_2 = 3R$ 、とすると $L_o = 5R$ となり、

$$L_a/L_o \leq \frac{5R + R + \frac{1}{2}R}{5R + \frac{1}{2}R} = 1.18 \quad \text{となり}$$

深度差がきわめて少なく、従つて周囲の「ボケ」る範囲も少なく有効視界が大きくとれ視認性がきわめて良好である。また少なくとも対物凸面鏡1を車体荷台Sとバンパー4等より外方に位置せし

めることによつて、バンパー４やナンバプレート等が視界を防げることもなく、きわめて有効に後方死角を解消することができる。

第６図は、本発明の後方死角視認装置の第１実施例を示したもので、荷台Ｓの下側Ｓ₁とバンパー４との間に車体後方側に開閉駆動部８aによつてヒンジ81aを中心に開閉可能な開閉蓋6aを設けた略台形状の収納ケース9aが取付けられている。そして、その収納ケース9aの車体前方側の前壁92aにはテレビカメラ２がレンズ21を斜下方向に向けて配設され、更に下壁93aには反射平面鏡３が斜上方テレビカメラ２側に向けて配置されている。そして、対物凸面鏡１は前記開閉蓋6aの開閉時に後方視界をテレビ受像機７に映出することができるように荷台Ｓと略平行に配置されている。すなわち、車輛の後方死角を視認する状態において、対物凸面鏡１と該対物凸面鏡１と固着した開閉蓋6aとは、荷台Ｓの下側で略水平な位置に固定され、その対物凸面鏡１に後方死角を映出せしめ、その映像を反射平面鏡３によつて反転反射させ、テレビカメ

開閉蓋6bを閉じた状態すなわち未使用の状態にあつては、収納ケース9bは折りたたまれた状態で、荷台Ｓ下方における収納ケース５の占める容積が少くなり、それだけ汚れや損傷が少なくなるばかりか、他の装置等も取付けることが可能であり、省スペースの効果をも併せて奏するものである。

第８図は、本発明の第２の実施例を示したもので、この例にあつては、収納ケース9cの上蓋91cの車体前方側の前壁92cとを固定し、中間に扇状の開閉蓋6cを設けた構成で、前記の上蓋91cには下向きに駆動部93cに調整自在によつて対物凸面鏡１と、前壁92cには、後方斜下向きにテレビカメラ２が各々固着され、かつ開閉蓋6cには反射平面鏡３が調整自在に固着されている。そして開閉蓋6cと前壁92cとの間は、ジャバラ94cで結合されている。従つて常態にあつては、開閉蓋6cの開閉用駆動部（図示しない）によつて開閉蓋6cを上蓋91cに固着することによつて対物凸面鏡１等をコンパクト収納し、後方死角視認時においては、同様に開閉蓋6cを前壁92cに開くことによつて、対物凸面鏡

特開昭58-194640(3)

ラ２のレンズ21によつてその映像を撮影している。具体的には、反射平面鏡３は垂直軸に対して第５図に示したように約15°光軸Ｙを傾けて配設し、その光軸Ｙに対して45°の方向に中心軸Ｘ（光軸）を一致せしめる如くテレビカメラ２を配設している。

又、常態にあつては、開閉駆動装置8aの作動によつて、開閉蓋6aを閉じ、対物凸面鏡１を収納ケース9a内に収納し、走行時の汚れや損傷を防止している。尚、11aは対物凸面鏡１の駆動部である。

第７図は、本発明の第２実施例を示したもので、対物凸面鏡１と反射平面鏡３並びにテレビカメラ２を収納する収納ケース9bは上下に分割され、その車体前方とヒンジ81bにて枢着され、収納ケース9bは開閉駆動部である開閉シリンダ8b側を上蓋91bに、ピストン側を開閉蓋6bに固着された開閉シリンダー８によつて収納ケース9の開閉蓋6bが開閉される。そして、後方死角と映出する対物凸面鏡１は、収納ケース9bの上蓋91bに荷台Ｓと水平にかつ下向きに保持されている。この例にあつては、第１実施例と同様の効果を有するとともに、

１を外方に露出させ、該対物凸面鏡１に死角を映出し、もつてその映像を他の実施例と同様にテレビ受像機に映像化し運転者がその映像を視認することによつて後方死角を解消している。この例にあつても、第２の実施例と同様の効果を得ることができる。

上述の如く、本発明は、車輛後方の死角を映出する対物凸面鏡と、前記対物凸面鏡に映出した映像を反射する反射平面鏡と、前記反射平面鏡によつて反射された映像撮影するテレビカメラと、該テレビカメラによる映像を視認可能な位置に映出したテレビ受像機とより成る車輛用後方死角視認装置であつて、常時は前記対物凸面鏡と反射平面鏡並びにテレビカメラをケース内に収納保持せしめるとともに、視認時においては少なくとも対物凸面鏡を後方死角の視認範囲に配設して成ることを特徴とするものであるから、テレビ受像機に映出される後方視界はきわめて鮮明かつ有効視界を広範囲にとらえることができ、安全上秀れているばかりか、後方死角を取らえる対物凸面鏡と、

その映像を反転させてテレビカメラ方向に反射せしめる反射平面鏡等を収納ケースに納めることによつて走行中における装置の汚れや損傷を防止するばかりか、不使用時には前記装置をコンパクト化でき、省スペース化等の効果を有する車輛用後方死界の視認装置を提供するものである。

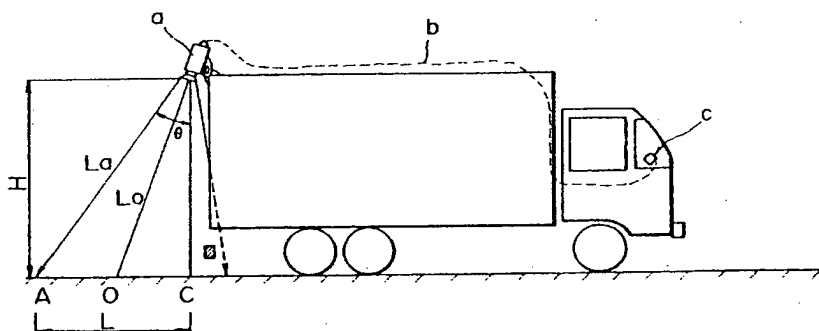
尚当然の事ながら本発明は前述の実施例にのみ限定されるものではない。

図面の簡単な説明

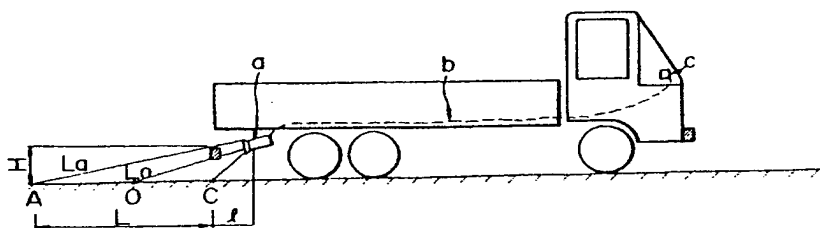
第1図は従来の後方死界視認装置を示した概略配置図、第2図は同装置を通常のトラックに装着した時の配置概略図、第3図は本発明の後方死界視認装置の配置を示した平面図、第4図は同側面図、第5図は本発明の光学系説明図、第6図は本発明の第1実施例を示した側断面図、第7図は同第2実施例の側断面図、第8図は同第3実施例の側断面図である。

1…対物凸面鏡、2…テレビカメラ、3…反射平面鏡、4…バンパー、7…テレビ受像機。

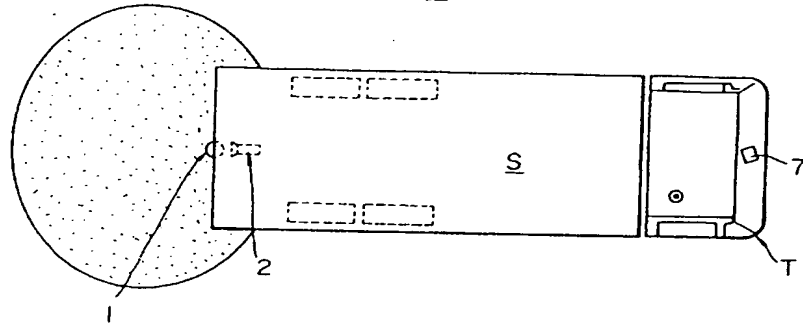
第1図



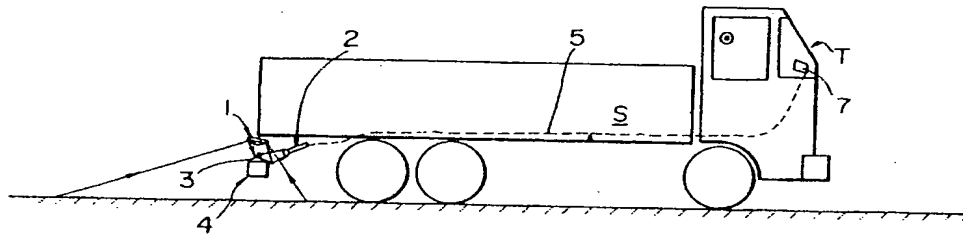
第2図



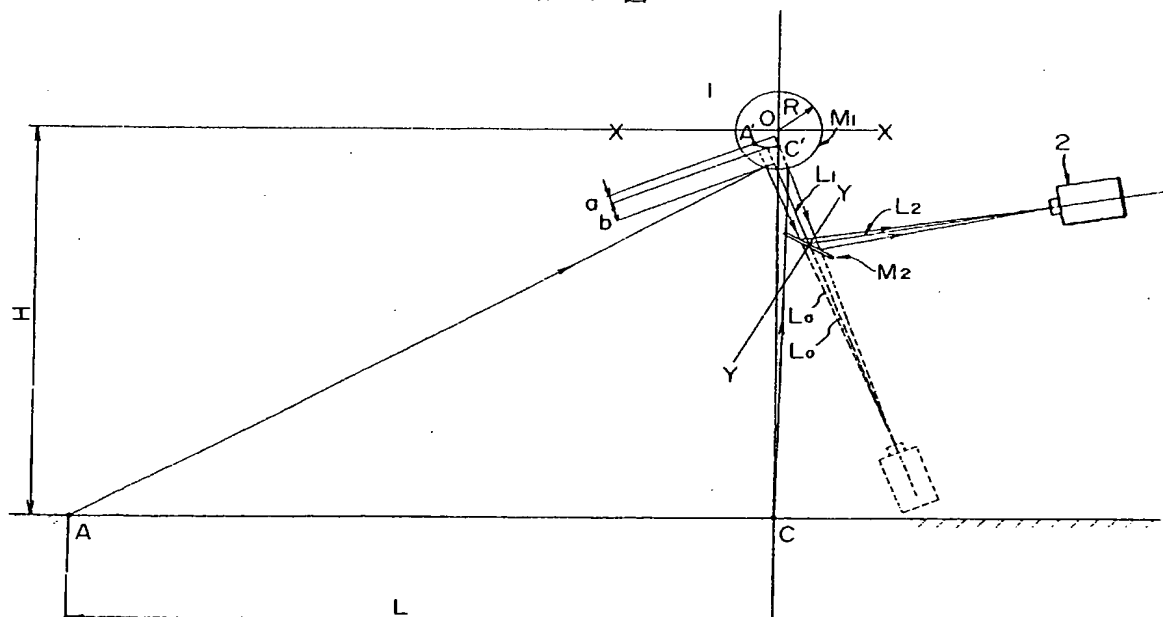
第 3 図



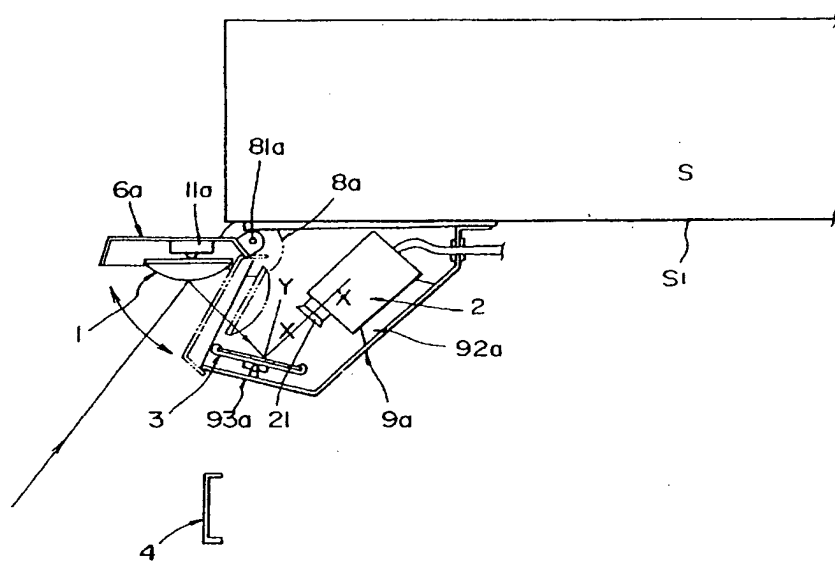
第 4 図



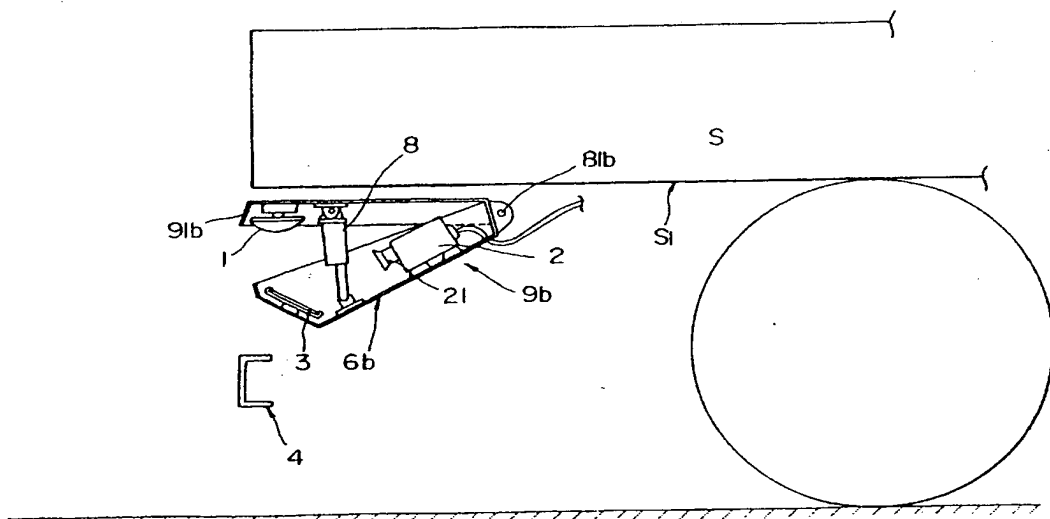
第 5 図



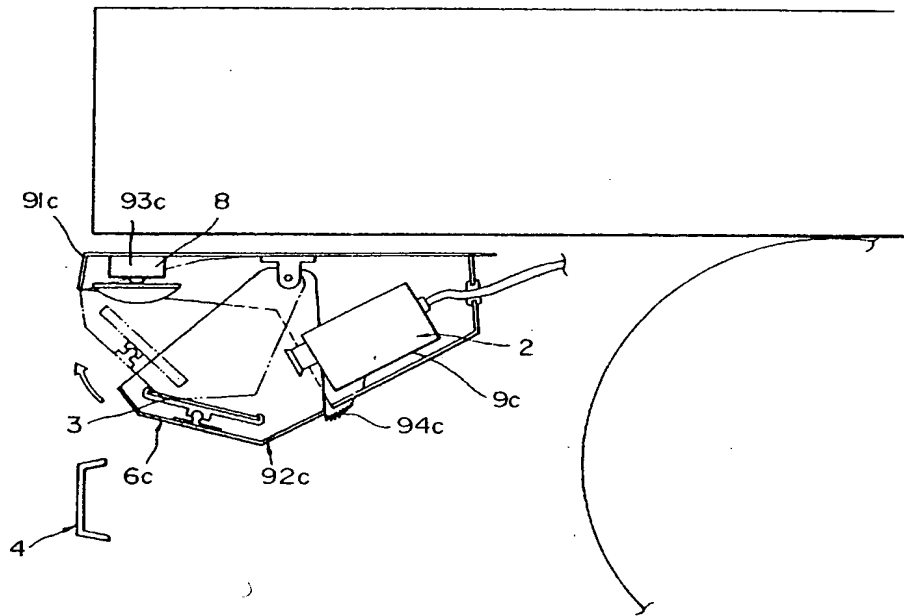
第 6 図



第 7 図



第 8 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)